(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号

特開平6－71508

(43)公開日　平成６年(1994)３月15日

| (51)Int.Cl.[5] | 識別記号 | 庁内整理番号 | ＦＩ | 技術表示箇所 |
|---|---|---|---|---|
| Ｂ２３Ｂ　47/00 | | Ｚ　7181－3Ｃ | | |

審査請求　未請求　請求項の数７(全　５　頁)

(21)出願番号　特願平4－227390

(22)出願日　平成４年(1992)８月26日

(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号

(72)発明者　市川　進康
埼玉県狭山市新狭山１－10－１　ホンダエンジニアリング株式会社内

(72)発明者　小池　徹
埼玉県狭山市新狭山１－10－１　ホンダエンジニアリング株式会社内

(72)発明者　真鍋　敏雄
埼玉県狭山市新狭山１－10－１　ホンダエンジニアリング株式会社内

(74)代理人　弁理士　千葉　剛宏　(外３名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　バリ除去機能を備えた加工工具およびバリ除去方法

(57)【要約】
【目的】仕上げ加工と同時にバリを除去するバリ除去機能を備えた加工工具およびバリ除去方法を提供する。
【構成】ワーク５０に形成されている被加工用穴へ加工工具としてのリーマ１０を回転させながら挿入する。リーマ１０からは切削油用高圧流体噴出口３６ａ乃至３６ｄを介して高圧の切削油が供給される。切削作用によってバリ５８が生じたとき、リーマ１０の送りを停止し、バリ除去用高圧流体噴出孔部３４ａ乃至３４ｄから切削油と同一の高圧流体がバリ５８に対して断続的に噴出され、バリ５８が除去される。

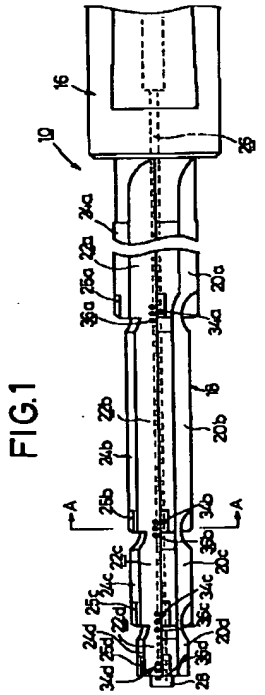


FIG.1

Best Available Copy

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】軸心方向に高圧流体供給孔部が画成された本体と、

前記本体に配設され、前記高圧流体供給孔部から供給される高圧流体を用いてワークの内周面を切削加工する高圧流体噴出口を備えた刃先部と、

前記高圧流体供給孔部に連通し前記ワークの内周面にバリ除去用の高圧流体を噴出する複数の噴出孔部と、

を備えることを特徴とするバリ除去機能を備えた加工工具。

【請求項２】請求項１記載の加工工具において、バリ除去用の高圧流体を供給する噴出孔部は、ワークの切削に用いられる前記高圧流体噴出口の方向と同一方向を向いていることを特徴とするバリ除去機能を備えた加工工具。

【請求項３】請求項２記載の加工工具において、前記高圧流体噴出口はバリ除去用高圧流体供給孔部よりも本体先端部側に設けられていることを特徴とするバリ除去機能を備えた加工工具。

【請求項４】請求項２または３記載の加工工具において、ワーク切削用高圧流体の噴出口は本体先端部で前記高圧流体供給孔部を閉塞する盲栓に設けられていることを特徴とするバリ除去機能を備えた加工工具。

【請求項５】請求項１記載の加工工具において、前記高圧流体噴出孔部はその延在方向に直交する断面が略長孔形状であることを特徴とするバリ除去機能を備えた加工工具。

【請求項６】切削用の高圧流体供給孔部とバリ除去用高圧流体噴出口とが設けられた加工工具をワークに画成された孔部の内周面に当てて該内周面を切削する工程と、前記切削によって生じたバリに対して加工工具の前進動作を停止させる工程と、

前記停止位置で必要に応じて加工工具を回転させてバリ除去用高圧流体噴出口を前記バリに対向させる工程と、前記バリ除去用高圧流体噴出口から高圧流体を噴出させて該バリを除去する工程と、

からなることを特徴とするバリ除去方法。

【請求項７】請求項６記載の方法において、バリ除去用高圧流体噴出口からは高圧流体をバリに対して断続的に噴出することを特徴とするバリ除去方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、機械加工によりワークに形成されたバリを除去する機能を備えた加工工具およびバリ除去方法に関し、一層詳細には、ワークに形成された溝または穴に対し、例えば、リーマ加工で仕上げ加工する際に、該溝あるいは穴に発生する微小なバリを高圧流体で除去するバリ除去機能を備えた加工工具およびバリ除去方法に関する。

【０００２】

2

【従来の技術】従来技術において、例えば、ワークに画成された溝あるいは穴に直交して孔を画成し、該孔にリーマ加工を施すとき、溝あるいは穴とリーマ加工された穴の隅角部に微小なバリが発生することがある。

【０００３】このように形成されたバリを除去する方法として、アグレシブジェットブラスト法等が知られている。このアグレシブジェットブラスト法は、一旦、ワークに対する仕上げ加工を終了した後、バリ取り装置等から微粒子の研磨材を混入した高圧の噴流をバリに吹きつけ、このバリを除去するものである。また、混入する研磨材として、最近は合成樹脂製のものが使用されている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】前記アグレシブジェットブラスト法は、微粒子の研磨材を混入した高圧流体の噴流をバリに吹きつけるため、仕上げ面の面粗度が、前記研磨材により劣化するおそれがある。この懸念を回避すべく、面粗度を劣化させない程度に噴流の吐出圧力を低く抑える制御がなされるが、これによってバリの取り残しが存在することになる不都合を生ずる。また、合成樹脂等からなる研磨材を用いる際には、ワークに狭い孔部等があるとこの孔部に該研磨材が詰まる場合があり、製品の品質が十分に確保できない難点がある。

【０００５】さらに、別途、バリ取り装置等を配設しなければならないため、加工工程が追加され、加工時間が長時間になるとともに、設備費用が嵩み、設置スペースも増大化する。

【０００６】本発明は前記の不都合を克服するためになされたものであって、切削加工と実質的に同一工程で微小なバリも除去することが可能となるバリ除去機能を備えた加工工具およびバリ除去方法を提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するために、本発明は、軸心方向に高圧流体供給孔部が画成された本体と、前記本体に配設され、前記高圧流体供給孔部から供給される高圧流体を用いてワークの内周面を切削加工する高圧流体噴出口を備えた刃先部と、前記高圧流体供給孔部に連通し前記ワークの内周面にバリ除去用の高圧流体を噴出する複数の噴出孔部と、を備えることを特徴とする。

【０００８】さらに、本発明は、切削用の高圧流体供給孔部とバリ除去用高圧流体噴出口とが設けられた加工工具をワークに画成された孔部の内周面に当てて該内周面を切削する工程と、前記切削によって生じたバリに対して加工工具の前進動作を停止させる工程と、前記停止位置で必要に応じて加工工具を回転させてバリ除去用高圧流体噴出口を前記バリに対向させる工程と、前記バリ除去用高圧流体噴出口から高圧流体を噴出させて該バリを除去する工程と、からなることを特徴とする。

【0009】

【作用】本発明に係るバリ除去機能を備えた加工工具によれば、加工工具がワークの穴を切削加工する際、切削用の高圧流体が高圧流体噴出口を介して導出され、カッチング流体として作用する。一方、この高圧流体は、バリ除去用の高圧流体噴出孔部から切削加工の際に生じたバリに向けて噴出されるため、微小なバリは容易に除去されることになる。

【0010】また、本発明に係るバリ除去方法によれば、バリを除去する際には、加工工具の前進動作を停止させ、次いで、必要に応じて本体を回転させて高圧流体噴出孔部を生起したバリに向けて対峙させる。その後、該高圧流体噴出孔部から高圧流体を連続的または断続的に噴出させる。この圧力によってバリの除去が容易に行われる。

【0011】

【実施例】本発明に係るバリ除去機能を備えた加工工具について、バリ除去方法とともに好適な実施例を挙げ、図1乃至図7を参照して以下詳細に説明する。

【0012】図1において、参照符号10は本実施例に用いられるバリ除去機能を備えた加工工具としてのリーマを示す。

【0013】リーマ10は、図示しないマニシングセンタの主軸部に軸支されるシャンク16と、シャンク16から軸方向に延在して一体的に形成されている本体18とからなる。本体18は先端部に指向して順次その直径が小さくなる軸部20a、20b、20cおよび20dを有し、それぞれの軸部20a乃至20dにすくい溝22a乃至22dと切刃部24a乃至24dを有する。切刃部24a乃至24dには、それぞれリーマチップ25a乃至25dが固着されている。

【0014】前記本体18にはシャンク16から延在して切削油が供給される高圧流体供給孔部26が画成されている。本体18の先端部には、前記高圧流体供給孔部26の先端部を閉塞する盲栓28が圧入される。

【0015】前記すくい溝22a乃至22dには、切刃部24a乃至24dのすくい面と角度Bを有してバリ除去用の高圧流体噴出孔部34a、34b、34c、34dが所定間隔離間して設けられる（図1並びに図2参照）。この場合、バリ除去用高圧流体噴出孔部34a乃至34dは前記高圧流体供給孔部26の延在方向に対し直交する方向に形成されている。これら高圧流体噴出孔部34a乃至34dはすくい溝22a乃至22dに設けられるものであれば、その位置、互いの離間角度に限定されない。なお、前記すくい溝22a乃至22dおよび盲栓28には前記高圧流体噴出孔部34a乃至34dに近接して切削油用高圧流体噴出口36a乃至36dが穿設されている。前記バリ除去用の高圧流体噴出孔部34a乃至34dおよび切削油用高圧流体噴出口36a乃至36dは高圧流体供給孔部26に連通していることは勿論である。この場合、それぞれの切削油用高圧流体噴出口36a乃至36dは隣接する軸部20a乃至20d間にあって、それぞれの軸部20a乃至20dの基端部および盲栓28に設けられ、一方、バリ除去用高圧流体噴出孔部34a乃至34dはそれぞれの軸部20a乃至20dの中央部側に接近して設けられている。なお、バリ除去用高圧流体噴出孔部34a乃至34dは、穴を2個連接することなく1個だけ形成してもよいことは勿論である。例えば、図4に示すように、バリ除去用高圧流体噴出孔部34a乃至34dは断面真円に代えて長孔40としてもよい。



【0016】本実施例に係る加工工具としてのリーマ10は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、該リーマ10の作用およびバリ除去方法について説明する。

【0017】図5に示すワーク50が治具支持台（図示せず）に固定され、該ワーク50に対しリーマ10を回転させ、該リーマ10をワーク50の被加工孔52から挿入し切削を開始する。この際、図示しないポンプから切削油がリーマ10の高圧流体供給孔部26を介して供給される。

【0018】切削は切刃部24a乃至24dをワーク50側へと送り出すことにより行われ、その際、切削油用高圧流体噴出口36a乃至36dから切削油が噴出される。切刃部24a乃至24dのリーマチップ25a乃至25dによって営まれる切削作用により、図7に示すように、バリ58が発生することがある。この場合、ワークに画成された穴56に対し切刃部24aの先端が出た位置でリーマ10の送りを停止し、バリ58にバリ除去用高圧流体噴出孔部34a乃至34dを臨ませ、ここから切削油と同一の高圧流体を断続的にバリ58に噴出させ、これに衝撃を与える（図7参照）。この衝撃によりバリ58を剪断して除去する。除去されたバリ58は、切削油を含む高圧流体とともに外部に排出される。

【0019】以上のように、本実施例のリーマ10により仕上げ加工と同時にバリ58の除去を行うことができるため、加工工程が簡素化され、加工時間の短縮を図ることができる。

【0020】

【発明の効果】本発明に係るバリ除去機能を備えた加工工具およびバリ除去方法によれば、以下の効果が得られる。

【0021】ワークの溝あるいは穴を仕上げ加工する際に生じる微小なバリを仕上げ加工と同時に除去することができ、ワークの仕上げ面の品質を劣化させることなく、バリを完全に除去できる。しかも、仕上げ加工と同時にバリを除去できることにより、新たにバリ取り用の設備を必要とせず、機械加工の工程の一元化を実現できる。これにより、生産効率を向上させることができ、生産コストを低減することができるという特有の効果が得

5

られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るバリ除去機能を備えた加工工具の一部省略側面図である。

【図2】図1のA－A線断面図である。

【図3】本発明に係るバリ除去機能を備えた加工工具の一部拡大側面図である。

【図4】本発明に係るバリ除去機能を備えた加工工具の他の実施例の一部拡大側面図である。

【図5】ワークの斜視説明図である。

【図6】図5に示すワークに対し本発明に係るバリ除去機能を備えた加工工具が挿入された状態の縦断面図である。

6

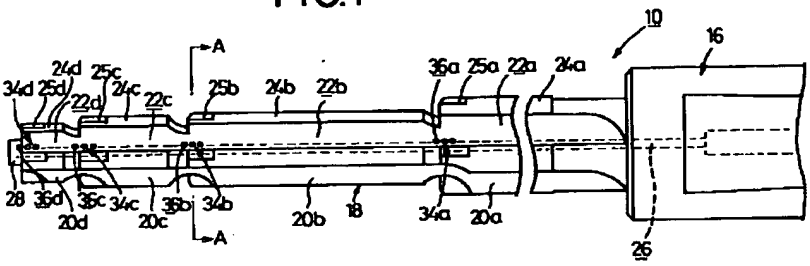
【図7】図6に示すワークと加工工具の係合状態を示す一部拡大縦断面図である。

【符号の説明】

10…リーマ
16…シャンク
18…本体
24a～24d…切刃部
26…高圧流体供給孔部
34a～34d…バリ除去用高圧流体噴出孔部
36a～36d…切削油用高圧流体噴出口
40…長孔
50…ワーク
58…バリ

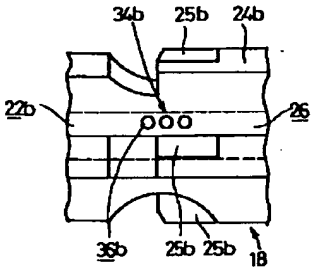
【図1】

FIG.1



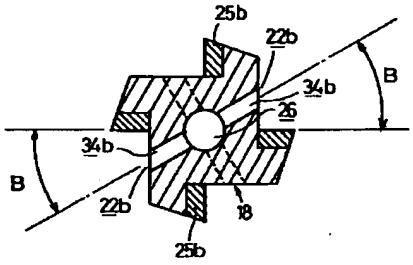

【図3】

FIG.3



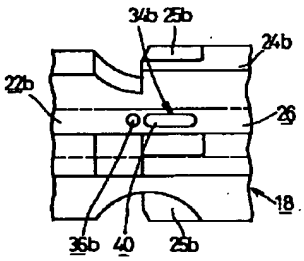

【図2】

FIG.2



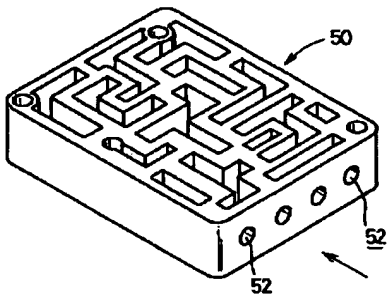

【図4】

FIG.4



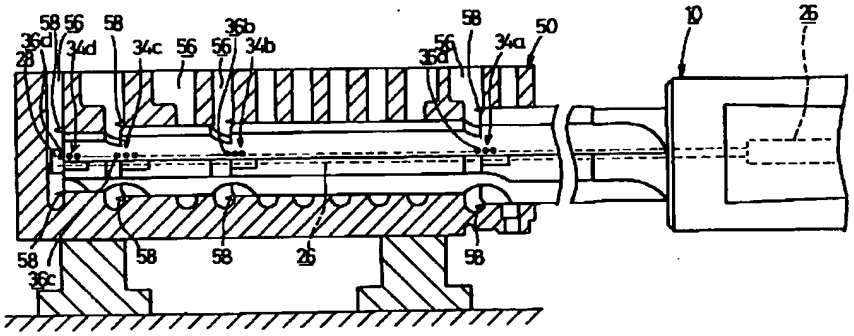

【図5】

FIG.5



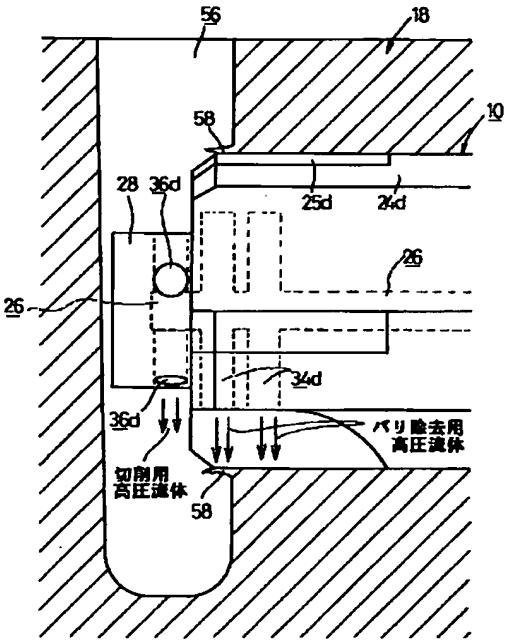
【図6】

FIG.6




【図7】

FIG.7




---

フロントページの続き

(72)発明者　飯島　正
埼玉県狭山市新狭山１－10－１　ホンダエンジニアリング株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record**

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☑ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**
**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**